

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# 先行技術

2

株エムテック関東

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-242452

(43)公開日 平成8年(1996)9月17日

(51) Int.CI.  
H04N 7/32

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

H04N 7/137

Z

審査請求 有 請求項の数6 (全4頁)

(21)出願番号 特願平7-42890

(71)出願人 000005821

(22)出願日 平成7年(1995)3月2日

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

川上 真一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 本城 正博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

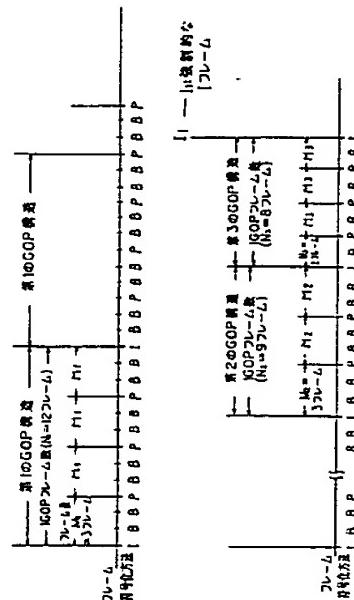
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】映像信号圧縮符号化装置

(57)【要約】

【目的】 任意のフレームをIフレームとすることにより、そのフレームでの頭出しを可能とし、また、シーンチェンジ直後のフレームをIフレームとする事を可能とし、大幅な画質改善を図ることを目的とする。

【構成】 映像信号をIフレーム、Pフレーム、Bフレームにより圧縮符号化する装置において、Iフレームが現れる周期のフレーム数をNとし、Iフレームから一定のフレーム間隔で現れるPフレームの周期のフレーム数をMとした場合、Iフレームから次のIフレームまでのG O PのG O P構造は、 $N = N_1$ 、 $M = M_1$ とする第1のG O P構造で圧縮符号化を行い、強制的にIフレームにしたいフレーム $I_1$ が、第1のG O P構造を続けたときのIフレームと一致しない場合、 $I_1$ から1または2個前のG O Pにおいて、G O P構造は第1のG O P構造と異なる第2または第3のG O P構造で圧縮符号化を行う構成を有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】映像信号をフレーム内もしくはフィールド内圧縮符号化方法により生成したフレームをIフレームとし、前記映像信号を前方向予測フレーム間もしくはフィールド間圧縮符号化方法により生成したフレームをPフレームとし、前記映像信号を両方向予測フレーム間もしくはフィールド間圧縮符号化方法により生成したフレームをBフレームとし、前記Iフレームが現れる周期のフレーム数をNとし、前記Iフレームから一定のフレーム間隔で現れる前記Pフレームの周期のフレーム数をMとし、Iフレームから次のIフレームまでを1つのピクチャーグループ(以下GOPと呼ぶ)とした場合、前記GOPのGOP構造は、

$$N = N_1, M = M_1$$

とする第1のGOP構造で圧縮符号化を行い、強制的にIフレームにしたいフレームI<sub>1</sub>が、前記第1のGOP構造を続けたときのIフレームと一致しない場合、前記I<sub>1</sub>から1または2個前の前記GOPにおいて、GOP構造を前記第1のGOP構造と異なる第2または第3のGOP構造とすることを特徴とする映像信号圧縮符号化装置。

【請求項2】第1のGOP構造は、M=3(IフレームからPフレームの間またはPフレームから次のPフレームの間に存在するBフレームの個数は2個)であり、第2のGOP構造は、M=1(Bフレームは存在しない)であることを特徴とする請求項1記載の映像信号圧縮符号化装置。

【請求項3】第1のGOP構造は、M=3(IフレームからPフレームの間またはPフレームから次のPフレームの間に存在するBフレームの個数は2個)であり、第2のGOP構造はM=2(IフレームからPフレームの間またはPフレームから次のPフレームの間に存在するBフレームの個数は1個)であることを特徴とする請求項1記載の映像信号圧縮符号化装置。

【請求項4】強制的にIフレームにしたいフレームI<sub>1</sub>が、前記第1のGOP構造を続けたときのIフレームと一致しない場合、I<sub>1</sub>の直前のGOPのGOP構造を第2のGOP構造とし、さらに1つ前のGOPにおけるGOP構造を第3のGOP構造とする場合、第1のGOP構造は、N=N<sub>1</sub>, M=3であり、第2のGOP構造は、N=N<sub>2</sub>, M=3であり、第3のGOP構造は、N=N<sub>3</sub>, M=2であり、前記第1のGOP構造の最終フレームから、前記I<sub>1</sub>フレーム迄のフレーム数をN<sub>4</sub>とした場合、

$$N_2 + N_3 = N_4$$

であり、かつN<sub>2</sub>は3の倍数、N<sub>3</sub>は2の倍数であることを特徴とする請求項1記載の映像信号圧縮符号化装置。

【請求項5】前記第2のGOP構造と前記第3のGOP構造の順は入れ替わっていることを特徴とする請求項4記載の映像信号圧縮符号化装置。

【請求項6】強制的にIフレームにしたいフレームI<sub>1</sub>は、頭だし指定フレームまたはシーンチェンジ直後のフレームであって、一連の映像信号中任意の個数存在することを特徴とする請求項1記載の映像信号圧縮符号化装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、映像信号を圧縮符号化する装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、デジタル蓄積メディアの発展とともに、映像信号の圧縮符号化に関する手法が検討されている。国際標準化機関(ISO)においても、国際電気標準会議(IEC)のムービングピクチャーイメージコーディング专家组(MPEG)で動画像の圧縮符号化方式の標準化活動が行われている。

【0003】デジタル化された動画像データは、情報量が非常に多い。そこで、原画に対して情報劣化が目立たない程度に、デジタル化された動画像データを圧縮符号化する。

【0004】ここで、圧縮符号化処理の方法としては、数フレームもしくは数フィールドを1つのグループとし、その内で少なくとも1フレームもしくは1フィールド分データに対して比較的圧縮率の小さいフレーム内あるいはフィールド内での圧縮符号化処理を行い、残りのフレームまたはフィールドに対しては比較的圧縮率の大きいフレーム間圧縮符号化処理を行う。

【0005】このようにフレームもしくはフィールド内圧縮符号化処理とフレームもしくはフィールド間圧縮処理とを組み合わせることにより、比較的劣化を少なく抑えるとともに、圧縮率の向上を図ることができる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の従来の方法では、Iフレームが所定の周期(例えば15フレームおき)で構成されるため、場面の頭出し(エンタリーポイント)をGOP単位でしか構成できず、フレーム単位の頭出しを行うことは不可能であった。さらに、Iフレームが所定の周期(例えば15フレームおき)で構成されるため、シーンチェンジ後のフレームをGOPの先頭にすることも不可能であり、再生画像の画質劣化の原因となっていた。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この問題を解決するために本発明は、Iフレームが現れる周期のフレーム数をNとし、Iフレームから一定のフレーム間隔で現れるPフレームの周期のフレーム数をMとした場合、Iフレームから次のIフレームまでのGOPのGOP構造は、

$$N = N_1, M = M_1$$

とする第1のGOP構造で圧縮符号化を行い、強制的に

I フレームにしたいフレーム  $I_1$  が、第1のGOP構造を続けたときのIフレームと一致しない場合、 $I_1$ から1または2個前のGOPにおいて、GOP構造は第1のGOP構造と異なる第2または第3のGOP構造で圧縮符号化行う構成を有する。

## 【0008】

【作用】この構成により、強制的にIフレームにしたいフレームを自由に設定できるため、任意のフレームをGOPの先頭にでき、エントリーポイントを自由に設定でき、また、シーンチェンジ後のフレームをIフレームとする事ができるため、大幅に画質改善を可能とする事ができるものである。

## 【0009】

【実施例】以下本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

【0010】図1は第1のGOP構造のフレーム数を12個 ( $N_1=12$ ) とし、Iフレームから一定のフレーム間隔で現れるPフレームのフレーム周期のフレーム数Mを3 ( $M_1=3$ ) とし、第2のGOP構造のフレーム数を9個 ( $N_2=9$ ) とし、Iフレームから一定のフレーム間隔で現れるPフレームのフレーム周期のフレーム数Mを3 ( $M_2=3$ ) とした模式図である。

【0011】同図において、Iはフレーム内圧縮符号化方法で符号化されたフレーム、Pは前方向予測フレーム間圧縮符号化方法で符号化されたフレーム、Bは両方向予測フレーム間圧縮符号化方法で符号化されたフレームである。

【0012】なお、図1全てにおいてPフレームとBフレームの配置は任意である。図1のように強制的にIフレームとする  $I_1$  が存在した場合、上記のように第1のGOP構造と第2のGOP構造を持つことにより、画像劣化が少なくかつ任意のフレームをエントリーポイントとする事ができる。

【0013】図2は第1のGOP構造のフレーム数を12個 ( $N_1=12$ ) とし、Iフレームから一定のフレーム間隔で現れるPフレームのフレーム周期のフレーム数Mを3 ( $M_1=3$ ) とし第2のGOP構造をIフレームとPフレームのみにした場合である。

【0014】図2のように強制的にIフレームとする  $I_1$  が存在した場合、上記のように第1のGOP構造と第2のGOP構造を持つことにより、画像劣化が少なくかつ任意のフレームをエントリーポイントとする事ができる。

10

20

30

40

【0015】図3は第1のGOP構造のフレーム数を12個 ( $N_1=12$ ) とし、Iフレームから一定のフレーム間隔で現れるPフレームのフレーム周期のフレーム数Mを3 ( $M_1=3$ ) とし、第2のGOP構造のフレーム数を9個 ( $N_2=9$ ) とし、Iフレームから一定のフレーム間隔で現れるPフレームのフレーム周期のフレーム数Mを3 ( $M_2=3$ ) とし、第3のGOP構造のフレーム数を6個 ( $N_3=6$ ) とし、Iフレームから一定のフレーム間隔で現れるPフレームのフレーム周期のフレーム数Mを2 ( $M_3=2$ ) とした場合である。

【0016】図3のように強制的にIフレームとする  $I_1$  が存在した場合、上記のように第1のGOP構造、第2のGOP構造、第3のGOP構造を持つことにより、画像劣化が少なくかつ任意のフレームをエントリーポイントとする事ができる。

【0017】なお、画像のフレーム単位で行った処理をフィールド単位で行ってもよい。

## 【0018】

【発明の効果】以上、第1図、第2図、第3図を用いて説明したように、強制的にIフレームにしたいフレーム ( $I_1$ ) が存在し、かつ第1のGOP構造を続けると  $I_1$  フレームがIフレームにならない場合、直前の1または2GOPのGOP構造におけるN、Mの値を変更することにより、 $I_1$  をGOPの先頭であるIフレームとすることが可能となるので、任意のフレームでの頭だしが可能となり、また、シーンチェンジ後のフレームをIフレームとする事ができるため、大幅に画質改善を可能とする事ができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、2個のGOP構造が一連のフレームに存在した模式図

【図2】図2は、2個のGOP構造が一連のフレームに存在した模式図

【図3】図3は、3個のGOP構造が一連のフレームに存在した模式図

## 【符号の説明】

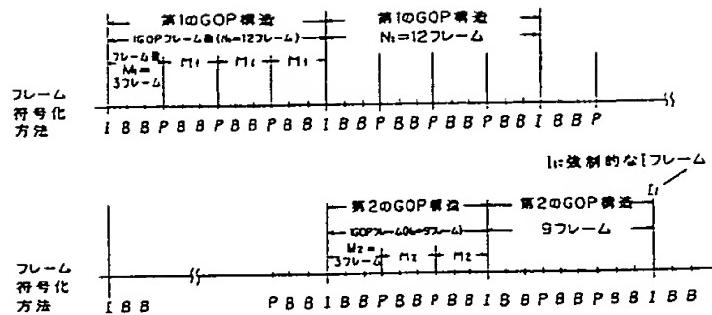
I 1 強制的にフレーム内圧縮符号化方法で符号化するフレーム

I フレーム内圧縮符号化方法で符号化されたフレーム

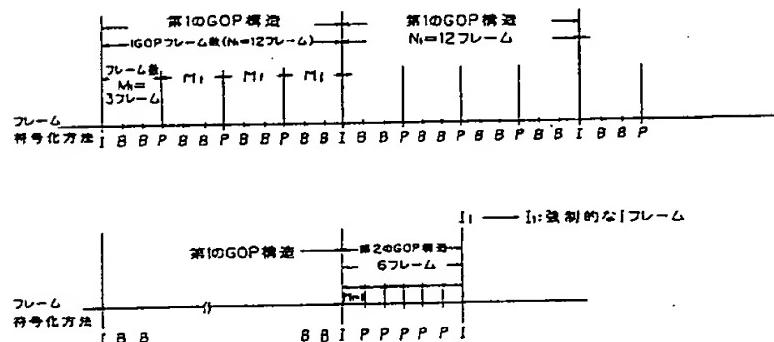
P 前方向予測フレーム間圧縮符号化方法で符号化されたフレーム

B 両方向予測フレーム間圧縮符号化方法で符号化されたフレーム

【図1】



【図2】



【図3】

